
FRAGILE
DOES NOT
CIRCULATE







Beyträge
zur
Kenntniß und Tilgung
des
Borkenkäfers der Fichte
oder der sogenannten
Wurmtrockniß
fichtener Waldungen.

Nebst einer Kupfertafel.

---

mitgetheilet
von
J. H. Jäger,
H. S. Wildmeister zu Meusebach.

Jena
gedruckt bey Johann Michael Mauke,
1784.

Heil sey den edlen
Söhnen Dianens
Und tausendfaches
Des Waldes Pflegern!



Vorrede.

Der erhebliche Nachtheil, und der Schaden, den der sogenannte Fichten- oder Borkenkäfer (Dermestes typographus oder piniperda) den Waldungen verursacht, ist längst bemerkt, vielleicht aber nie mit so betrübter Wirkung verbunden gewesen, als man seit einigen Jahren auf dem Harzwalde erfuhr. So wohl mündliche Erzählungen, als

auch die öffentlichen Blätter bezeugen diesen erstaunlichen Verlust, und viele tausend Klafter der Hoffnungsvollen jungen Holznutzungen, sind mit den ältern, für die Zukunft gänzlich verlohren.

Deswegen eben trug die wachsame Churfürstl. Cammer in Hannover, der Königl. Societät der Wissenschaften in Göttingen auf, Kenner zur Beantwortung dieser Preißfrage aufzufordern: **Durch welche bewährte Mittel die sogenannte Wurmtrockniß am Harze getilget werden könne,** und diese Gedanken anzuzeigen und bekannt zu machen. Dieß geschah; es ward in den dorti-

gen

gen gelehrten Zeitungen, und durch ein eignes Avertissement diese Preißfrage mehr erläutert, und bemerkt, daß es eigentlich auf die genaueste Beschreibung des Insects ankäme, worauf sich alles das Uebrige, was man zur Vertilgung desselben in Vorschlag bringen wolle, gründen müste.

Die Königliche Gesellschaft hielte sich verpflichtet, bey verschiedenen eingegangenen Schriften diejenige, die das Motto führte: Ducem sequere naturam, als preißwürdig der Churfürstl. Kammer zu empfehlen; und der andern, mit dem Wahlspruche: Sic transit gloria syluae, das Accessit zu ertheilen. Jene hatte den Herrn

Auditor Schwikkard zu Clausthal, die andere, einen noch unbekannten Mann zum Verfaßer.

Vergebens habe ich mich bisher bemüht, diese Schriften zu bekommen, um meine Wißbegierde befriedigen zu können. Und doch ist der Vortheil allgemein, der durch wohlgeprüfte Betrachtungen dieser Art einem Staate erwachsen kann, und zu offenbar, zu ausgebreitet, als daß man nicht die öffentliche Bekanntmachung derselben wünschen sollte. Meine Bekanntschaft, die ich mit verschiedenen geschickten Forstmännern, vorzüglich diese, die ich mit dem Sächsisch-Gothaisch-Altenburgischen Herrn Wildmeister Jäger

ger, mit einem Manne habe, dessen ausgebreitete practische Kenntniß in Forstsachen nicht bezweifelt, vielmehr durch die große Vollkommenheit dieser seiner Pflege anvertrauten Forsten einem Jeden anschaulich werden kann, der Stetigkeit, Fähigkeit, und Neigung genug besitzt, einen so wichtigen Vorwurf ernstlich zu betrachten, und mit dem ich mehrmalen über die Mittel dem verderblichen Käfer Einhalt zu thun geredet hatte, diese Bekanntschaft erlaubte mir nicht jene Preißaufgabe zu lesen, ohne Denselben als einen Mitarbeiter aufzufordern. Den mehresten Forstbedienten ist zwar dieser Borkenkäfer bekannt, aber so be-

kannt nicht, als er billig seyn sollte. Und Gelehrte haben selten Gelegenheit diesen schädlichen Gast lebend, und in seiner Arbeit beschäftigt, zu betrachten. Denn er wütet nicht zu allen Zeiten mit gleicher Stärke. Und wie oft ist man von Waldgegenden, in welchen er sich nachtheilig aufhält, zu sehr entfernt; und wer kann anders, als ein eigener Forstmann zu allen Zeiten bey Frost und Hitze Berg und Thal besteigen und durchwandern, um dieses Käfers Beschäftigungen, seine Arbeit, seine Ruhe, seinen Flug, seine Vermehrung, seine Verwandelung zu bemerken? Aber gerade diejenigen, deren Amt sie zu die=

dieser Untersuchung geschickt macht, die an sich hierüber die sichersten Erfahrungen anstellen könnten, haben die wenigste Zeit Gedult und Fähigkeit genug, sich einer solchen Beschäftigung zu unterziehen. Alle diese Eigenschaften nun finden bey oben erwähntem Herrn Wildmeister Jäger statt, und um so mehr wünschte ich damals, daß derselbe seine Erfahrungen der Welt mittheilen möchte. Ob dieser Mann wirklich ein Mitarbeiter jener aufgeworfenen Preißaufgabe gewesen sey, dieses ist mir unbekannt: Allein mit verpflichtetem Danke erkenne ichs, daß derselbe mir dieser Frage wegen seine Gedanken schriftlich mittheilen

wollen, und vielleicht verbinde ich mir Manche, indem ich diese seine Abhandlung, mit seiner nicht ohne Mühe erhaltenen Erlaubniß, dem Drucke übergeben darf. Schriften dieser Art, die von Kennern, von Männern entworfen werden, die Trieb genug besitzen, ihr Metier ganz zu studiren, können niemals unnütze seyn, und einen nicht geringen Nutzen, schmeichele ich mir von folgenden Blättern erwarten zu dürfen. Jena, den 16. September 1784.

L. J. D. Suckow.

Daß



Daß diejenigen Insecten, welche sich vom Pflanzenreiche nähren, eben dadurch gefährlicher sind, je geschwinder und zahlreicher sie sich in ihrer Art vermehren, da zumal ihre mindere Größe gewaltsame Gegenanstalten nicht statt finden läßt, lehrt die tägliche Erfahrung. Ob aber ein Geschlecht derselben existire, daß dem Borkenkäfer der Fichte (Dermestes typographus s. piniperda) in Ansehung des hier und da durch ihn verübten Schadens auf dergleichen Waldungen, zu vergleichen sey, davon hat man meines Wissens noch keine Beyspiele gefunden. Die Pflicht, das allgemeine Beste nach Möglichkeit befördern zu helfen, veranlasset mich um so mehr,

das

das Verlangen eines vornehmen Gönners zu erfüllen, und meine dießfalls gemachten vieljährigen Beobachtungen als einen geringen Beytrag hiermit einzusenden, als ich noch besonders im heurigen Sommer auf dem mir gnädigst anvertrauten Forstreviere Gelegenheit gefunden, selbige nochmals durch die Ausübung zu prüfen und derselben Bestätigung der Welt vor Augen zu legen.

Hauptursachen, Beschaffenheit und Umstände der entstehenden Wurmtrockniß.

Die Ursachen, welche diesem schädlichen Insect den Weg bahnen, die in Obersachsen sogenannte Fichte (Abies rubra s. Picea) oft zu sehr beträchtlichen Plätzen, ja ganzen Waldungen zu verwüsten, wenn selbigem nicht zeitig genug und mit möglichster Vorsicht vorgebeuget wird, sind vornemlich

1) ein allzusulphurischer Boden, der die Säfte des Baums von seinen untersten Theilen an versäuert und in eine sto-

stockende Fäulniß versetzt, besonders wenn daselbst der Mangel der freyen Luft die Ausdünstung zurückhält, so wie etwa der Salpeterfras am Gemäuer Kalk und Stein durch eine stokende Feuchtigkeit mürbe ätzet. Diese Eigenschaft des Bodens ist entweder natürlich, oder sie entstehet, wenn solche Plätze zu Viehruhen, besonders der Schafe, gewählet werden, vermittelst ihrer Ausflüsse und Excremente, wozu noch kommt, daß die Schale der flachliegenden Wurzeln abgetreten wird. Ferner kann

2) der überflüßige Nahrungssaft die Rinde sprengen, wodurch der Stamm sich leichtlich zu sehr des Harzes entlediget und vor der Zeit abstirbt. Dieses ist bey anhaltender Nässe oft der Fall; wiewohl das Gegentheil, nemlich

3) langwierige Dürrung, besonders wenn sie unmittelbar auf jene folgt, dieses Uebel noch mehr befördert, den angeschwollenen Saft mit Gewalt aussauget und die Rinde harzklüftig und losschälig macht; jedoch pflegt sich diese Abtrennung der Rinde auch

4) bey Windbrüch n oder für Alter abgestorbenen Stämmen zu äußern, wenn sie nicht baldigst abgeräumet werden; nicht weniger

5) bey denen, welche sich, durch allzureichliches Saamentragen auf einmal zu sehr erschöpft und entkräftet haben, wozu die Fichte in manchen Jahren besonders geneigt ist; oder auch

6) bey solchen, die ein unvorsichtiger Abtrieb der ungewohnten Sonnenhitze auf einmal blos gestellet hat.

7) Wenn Fichten-Stämme von unten rund um geschält, oder wie man es

ge-

gemeiniglich nennt, gestämmt werden, so sterben sie ab, und dieses Insekt suchet ebenfalls seinen Aufenthalt darinnen, welches also auf keine Weise zu gestatten, obgleich einige Baumeister, auch so gar manche Forstmänner darzuthun sich bemühen, daß ein lebendig geschälter Stamm, wenn er noch bis zum völligen Austrocknen auf dem Stocke stehen gelassen wird, dadurch compacteres Holz bekomme, indem der Saft, welches an sich nicht zu leugnen, in seinen Poris erhartet.

8) Wenn um einen Pfahl zu ersparen, die Klaftern an Stämme angesetzt werden, so verhindert dieses den Umlauf des Safts, der also auf solchem Flecke stockend wird; sind die Scheite aber von schon wurmfräsigem Holze, oder werden vom Käfer durch verzögerte Abfuhre angegriffen; so ist ein

solcher

solcher Stamm im nächsten Schritte seiner Zerstörung; wovon sich

9) auf nur angelehnte fichtene Windbrüche ebenmäßig schließen läßt; weil der Käfer von diesen an die daran stehenden Stämme unmittelbar hinan laufen kann, und der Uebergang in solchem Fall ihm sehr erleichtert wird, welches oft die Veranlassung zur schnellsten Ausbreitung des Wurmfrases giebt. Am allermeisten aber, besonders in Vèrbindung mit obigen Umständen ist

10) die electrische Luft, sowohl bey heimlichen, als wirklich ausgebrochenen Gewittern, (die Wirkungen des Blitzes und Hagels selbst ungerechnet, da jener einzelne Stämme verwüstet, und dieser, wenn er Zweige und Schale heftig zerschlägt, größere Districte gleichsam in eine Auszehrung ver-

versetzt, worauf der Wurm sich ohne Zeitverlust einfindet,) den Pflanzen überhaupt, vornemlich aber solchen, deren Ausdünstungen vor andern sulphurisch sind, gefährlich; welche Beschaffenheit der Fichte in Ansehung der ausnehmend bituminösen Substanz ihres Safts allerdings eigen ist. Die eignen Beobachtungen, nebst der Menge öffentlicher aus verschiedenen Gegenden Deutschlands gleichlautend eingelaufener Nachrichten überzeugen den Naturforscher zur Gnüge, wie auszeichnend der Sommer (1783.) in Ansehung der erstickenden Wirkungen gedachter electrischen Luft, für das Pflanzenreich überhaupt gewesen.

Aelterer und neuerer Beyspiele der aller Wahrscheinlichkeit nach hierdurch veranlaßten Wurmtrockniß in den böhmischen und schlesischen Waldungen, desgleichen

auf dem Harz und Thüringer Walde nicht weitläuftig zu gedenken, so wird Clausthal, Zellerfeld, Lautenthal, Andreasberg, und das Osthäußer Gehölze bey Crannichfeld, eben so wenig, als manche hiesige Waldreviere einen andern Anfang ihres durch gedachten Borkenkäfer erlittenen Schadens nahmhaft machen können, als dessen in obgedachten Puncten Anzeige geschehen.

Wenn nun entweder durch Verdämpfung ermeldter schweflichten Luft der Saft der Zweige und des Stammes in seiner Circulation gehemmet und gleichsam vergiftet worden, oder auch der Baum durch vorerwähnte Umstände in Siechheit verfallen ist; so hat es mit einem solchen Baume und einem kranken Thiere fast gleiche Beschaffenheit, nur daß jener seltener, als dieses, und wenn ein dergleichen Fichtenstamm vom Käfer angegriffen worden ist, gar nicht geneset.

Jeder

Jeder verwesende Körper dient neuen Geschöpfen zum Unterhalt. Die Natur ordnete mit bewundernswürdiger Mischung die Mittel der Erhaltung und Zerstörung, um ihre Geschöpfe durch die Verwandlung zu erneuern. Jede Pflanze wird durch eigne Insecten heimgesucht. Wir finden bald dieß bald jenes Geschlecht derselben in manchen Jahren zahlreicher, je günstiger und angemessener Luft und Nahrung ihrer Vermehrung ist. *) Manche bleiben einer und eben derselben Pflanze getreu, andere besuchen deren mehrere, wie z. B. die große spanische Fliege (Meloë vesicatorius) die Esche (Fraxinus), die Hollundergattungen (Sambucus), die Rainweide (Ligustrum) und den türkischen Hollunder

*) Die Menge der Wespen war im vorigen Jahr besonders am Tannenholze so groß, daß man der größten Fürsichtigkeit ungeachtet, ihrem Stachel nicht entgehen konnte.

(Syringa ſ. Lilac); Der Maykäfer (Scarabaeus vulgaris major) die Rothbuche (Fagus) Birke (Betula), und andere Laubholzarten, ſogar den Lerchenbaum (Larix). Vom Borkenkäfer (Dermeſtes typographus ſ. piniperda) aber findet man ſehr ſelten, nemlich nur unter gewiſſen Umſtänden Beyſpiele, daß er ſich von einem andern Holzgeſchlecht, als von der Fichte nähre. Er verirrt ſich freylich zuweilen von angeſteckten Fichten auf benachbarte Kiefern oder Tannen, aber nur in ſo ferne, als er ſie ſchon ſchadhaft findet, und da man ihn unter dergleichen Rinden nach kurzer Zeit meiſtenteils getödet, und ohne die geringſte Spur der Fortpflanzung antrifft; ſo iſt dieſes meines Bedünkens Beweis genug, daß er auf ſolchen Holzgeſchlechtern nicht zu Hauſe gehöre.

Beſchreibung des Borkenkäfers.

Der Borkenkäfer der Fichte (Abies rubra ſ. Epicia, Picea) iſt

ist völlig ausgewachsen, oder in seiner größten Größe gemeiniglich 2½ Linien dec. lang und beynahe eine Linie breit. In diesem Alter ist er von gelblichbrauner Farbe; aber je älter er wird, desto mehr nähert er sich der schwarzbraunen, wo er auch merklich an Größe abnimmt und seine rauhe Oberfläche, sich in eine reinere Glätte verliert. Er ist also von ovaler und zugleich etwas gequetschter Form, mit sechs kurzen flachlichten Füßen und zwey kleinen Fühlhörnern versehen, siehe beygefügtes Kupfer Fig. 1. und 2. Das Kopfschild (Thorax) nimmt nebst dem Kopfe, woran zwey zangenförmig gegen einander gebogene Sägen (Fig. 3.) stehen, beynahe die Hälfte des ganzen Körpers ein. Anfänglich behilft er sich, wie schon gedacht, blos mit solchen Fichten, deren Säfte schon verdorben, wohin ihn wahrscheinlicher Weise der Geruch einladet, indem er sich in die Rinde oder zwischen die losgetrennte Schale

desselben Nahrung.

le und das Holz einbohret, wo er das zar-
te Bast (Liber), welches zur neuen Holz-
anlage bestimmt gewesen, unaufhörlich be-
nagt und sich mit seinen stachlichten Füßen
nachstemmt. Ja der Käfer sucht sich in
diese Gänge schleunig zu verbergen, wenn
man die Rinde seiner Wohnung zerbricht,
und es ist nicht leicht, ihn aus seinem Gan-
ge herauszubringen. Die hier-
durch auf der innern Seite der
Fichtenschale entstandenen krummen und ge-
raden Gänge, welche wegen der Aehnlich-
keit mit Buchstaben und Zeilen ihm den
Beynamen typographus zuwege gebracht
haben mögen, findet man kurtze Zeit her-
nach hie und da mit häufigen weißen klei-
nen Eyerchen besetzt (Fig. 4.), die nach
Verhältniß der rauhern oder gelindern Wit-
terung zeitiger oder später zu weißlichten
Maden erbrütet werden, welche bey meh-
rerem Wachsthum ins schmutziggelbe fallen
(Fig. 5. a.). Diese dehnen sich im Anfan-
ge

und Vermehrung.

ge länger, als am Ende ihrer Madenschaft aus, wo sie sich zusammenziehen wie aus der Fig. 5. b. zu ersehen ist, und sind um die Mitte etwas dicker als gegen den Kopf und das Hintertheil, ersterer unterscheidet sich durch eine bräunliche Farbe, woran ein dunkler Punkt zu bemerken. Sie bewegen sich links und rechts, und erweitern ihre Gänge von dem Ort an, wo sie zu leben angefangen, nach dem Verhältnis ihres Wachsthums, gemeiniglich in einer auf- oder abwärts zunehmenden schiefen Richtung; die Abbildung dieser Laufgräben ist sub Lit. B. auf der Kupfertafel vorgestellt, da Lit. A. blos die Gänge der alten Käfer und ihrer Eyer bemerken läßt. Noch als Mittelding zwischen Käfer und Made, arbeitet sie schon käferartig. Endlich streifet die erwähnte Made den Balg ab und erscheinet in der Gestalt des Borkenkäfers. Eine solche Colonie bedarf wenige Tage Zeit, um den Fichtenstamm vollends ganz zu ent-

kräften und auszumergeln, denn diese Thierchen graben und wühlen mit unglaublicher Emsigkeit fort wie die Maulwürfe, wobey ihre kurzen Füßchen sich nach allen Seiten zu bewegen sehr geschickt und eilfertig sind.

Die herannahende Unzulänglichkeit der Nahrung nöthiget sie gar bald auch die benachbarten gesunden Fichten, auch zuweilen, wie schon gedacht, beschädigte Kiefern und Tannen, anzugreifen, wozu gelinde Luft und lieblicher Sonnenschein ihnen besonders behülflich ist. Daß sie aber nöthigen Falls auch weitere Reisen zu unternehmen gar nicht ungeschickt seyn mögen, erhellet aus der Beschaffenheit ihrer Flügel, welche, wenn sie ausgestreckt, folglich im Fliegen begriffen sind, den Körper des ganzen Käfers an Länge übertreffen, dabey außerordentlich dünne und gegen das Ende zugespitzt sind. Man beobachtet ja nicht ohne Verwunderung, wie weit die Saamen

men so mancherley Holz- und anderer Pflanzengeschlechter vermittelst ihrer Flügel und Federn durch die Lüfte fortgetragen werden, ohne die geringste Mitwürkung einer innern Kraft, die man doch hier natürlicher Weise voraussetzt. So viel ich jedoch hierüber Beobachtungen angestellt, und entweder Käfer der Sonnenwärme ausgesetzt, oder auf angesteckten Plätzen ihren Flug beobachtet habe, so haben sie doch sämmtlich der Erfahrung eines anhaltenden und weiten Fluges zur Zeit noch nicht entsprochen, sondern schwirrten hin und her, bis sie sich entweder an einen bequemen Ort ansetzten, oder niederfielen, wie die May- und Brachkäfer gewöhnlich auch thun. Ich habe sie mehrmals schon im März lebendig, wiewohl dem Ansehen nach noch erstarrt, und gleichsam noch nicht völlig ausgebildet gefunden, ob sie schon in der Wärme die Flügeldecken huben und sich zum Flug anschickten. Wie nun eine kühle und feuchte

Luft leichter ihr Erstarren und einstweilige Unthätigkeit bewirket, als daß sie dadurch weiter fortgeführet werden könnten; so ist im Gegentheil die Wärme angenehmer Frühlingstage, am allermeisten aber eine ungewöhnliche Sommerhitze die fürchterlichste Jahrszeit in Ansehung ihrer Verwüstung, wo sie wie Mückenschwärme um die Stämme herumspielen, in aller Geschwindigkeit daran auf- und ablaufen, und sich behende in ihre Rinde einbohren. Es ist dem horchenden Ohre empfindlich ihr Geknirsche und Geraspele anzuhören, und wenn zumal geschlossen und unvermischt stehende Fichtenwaldungen, der Gegenstand ihrer Gefräßigkeit und ungeheuren Vermehrung werden, so ist selbst ein brennender Forst kaum in so mißlichen und beklagenswürdigen Umständen, als unter Verwüstung dieses Insects, welches, wie gedacht, das zarte Bast (Liber) mit seinen Zähnen durchnaget und ver-

verzehret, folglich so vieler Stämme Wachsthum und Leben gänzlich vernichtet.

Erwachsene Stämme werden dadurch in Ansehung des Holzes selbst untauglicher, indem es etwa zu Bau= und Nutzholz vorher vorzüglich gut, nunmehro wegen seiner stockigten Eigenschaft schlechter als gesundes Brenn= oder Kohlholz ist; wozu noch kommt, daß die Menge desselben den nur einigermaßen vortheilhaften Vertrieb verhältnißmäßig erschweret. Der Nachwuchs aber, oder das junge Holz wird nicht weniger davon angegriffen und geht für die Nachwelt verlohren (*); wiewohl von letzterm Herr Cam=

(*) Dieser Schade ist um so viel mehr beträchtlicher, da eines Theils die Rinde solcher abgestorbenen Fichten zur Gerber=Loh ganz untauglich wird; andern Theils der Mangel des Harzes den Mangel des Pechs unmittelbar nach sich ziehet.

Cammerrath Cramer in seiner Anleitung zum Forstwesen Cap. VII. §. 5. lit. c. das Gegentheil behaupten will.

Der Augenschein lehret selbst, daß unter so vielerley Insecten, welche sich von den ihrer Eigenschaft nach, verschiedenen Baumgeschlechtern nähren, kein einziges so schädlich und fürchterlich sey, als eben dieser Borkenkäfer. Denn die übrigen begnügen sich theils nur mit solchen Theilen des Baums, die auf desselben Leben und Wachsthum keinen so unmittelbaren Einfluß haben; theils suchen sie ihren Unterhalt lediglich in schon abgestorbenen Stämmen oder deren Bestandtheilen, entweder als Nacharbeiter dieses Käfers, wovon unten noch mit wenigem; oder indem sie sich auf einzelne kranke und abgestorbene einschränken. So wie z. B. meines Wissens noch nicht entschieden ist, ob die große weiße

weiße Made (*), welche in kernfaulen Espen (Populus foliis tremulis) wühlt, die

(*) Sie ist bey zween Zoll lang, und stärker als ein Federkiel, der Kopf lichtbraun und mit zwey kurzen Fühlhörnern versehen. Die vordersten drey und das hinterste ihrer vierzehen Ringelgelenke sind mit Raupenfüßen besetzt. Ich wünschte sehr, dem geehrtesten Leser mit einer getreuen Abbildung sowohl der unten kürzlich beschriebenen Insecten, als auch der gedachten Espenmade zu vergnügen, aber meine dießfallsigen Bemühungen sind bisher sehr unfruchtbar ausgefallen, weil man nicht allemal Herr seiner Zeit ist, um die Stufen ihrer Verwandlung, welche gleichwohl ziemlich überraschend sind, in der natürlichen Ordnung zu bemerken um dergleichen Beobachtungen vollständig zu machen, folglich solche Thierchen selten lebendig fängt, und wenn man ja hierinnen noch glücklich ist, selbige sofort ver-

die Ursache dieser Kranheit, oder vielmehr eine Folge derselben ist; welches letztere um so

verschmachten, zusammenschrumpfen und sich verunstalten, ehe man Gelegenheit hat sie zeichnen zu lassen. Daher ich es für dießmal mit der blosen Beschreibung bewenden lassen muß, da ich mich überrede, daß diese zur Hauptabsicht gegenwärtiger Bögen schon hinreichend seyn kann. Derjenige Käfer aber, welcher aus der Espenmade entstehet, ist weniger zärtlich, und verdient vielleicht auch wegen seines sonderbaren Baues, dessen Gestalt und natürliche Größe Fig. 6. zuverlässig angegeben ist, daß wir uns bey dessen Beschreibung noch in etwas aufhalten. Er ist eigentlich schwarz von Farbe, die Oberfläche desselben aber spielt dabey in das schönste violet, welches letztere sich auf der untern Seite, wie auch an den Fühlhörnern, Gebiß und Füßen nicht bemerken läßt. Jeder von seinen sechs Füßen, davon die beyden

so leichter zu glauben, da man nicht bemerkt, daß benachbarte gesunde Espen dadurch

den hintersten merklich länger als die übrigen sind, bestehet aus drey Hauptgelenken, das oberste ist glatt und weit stärker, als das mittelste; dieses hingegen ist an der innern Seite mit zween spitzigen Stacheln bewafnet; das äußerste als das dünnste bestehet aus fünf Gliedern, wovon die erstern viere immer kürzer und kürzer sind, und ebenfalls an der innern Seite gedoppelte, wiewohl kleinere Stacheln haben, das letztere wieder in etwas verlängerte aber sich in zween unterwärts gebogenen Häkchen oder Krallen endiget. Das Gebiß oder der Rüssel ist dem am Borkenkäfer Größe und Farbe ausgenommen, sehr ähnlich, und der sehr lang hervorragende Kopf außerdem noch mit drey Paar Fühlhörnern versehen. Die vordersten bestehen aus drey Gliedern, sitzen zunächst am Gebiß und richten sich vorwärts

durch angesteckt würden. Ist also die Ausfindigmachung eines bewährten Gegenmittels wider den Borkenkäfer oder sogenannten schwarzen Wurm, nach dem eignen Zeugniß des obgedachten sonst sehr hochzuschätzenden Forstschriftstellers für ganze Länder und Nachkommenschaften von äußerster Wichtigkeit, und es verdient die ganze Aufmerksam-

wärts; hinter diesen stehen ein Paar zweygliedrigte kürzere unterwärts gekehrt; zunächst an den beyden herausstrotzenden Augen aber befinden sich zwey andere zehengliedrigte, deren Richtung seitwärts und hinter sich gehet, welche beynahe halb so lang als der Körper selbst sind. Dieser aber macht eine länglichrunde und etwas gequetschte Figur. Der Thorax und die Flügeldecken sind am Rande wieder in etwas aufwärts gebogen und letztere sehr fein gefurchet. Das übrige ergiebt sich aus bemeldter 6ten Figur der Kupfertafel.

samkeit pflichtliebender Forstmänner, den Anfang dieses Uebels zeitig zu entdecken, desselben Fortgang zu hemmen, und selbiges so viel möglich ganz zu entkräften, damit nicht durch Unwissenheit oder Vernachläßigung diese Fichtenpest ansteckender oder ganz unheilbar werde. Es ist also eine ausgemachte Wahrheit, daß

1) ausnehmend heiße oder sonst sonderbare Witterung dieses giftige Insect und desselben Gefräßigkeit vorzüglich vermehre; daß

2) durch fleißige Aufsicht und geschwindeste Hinwegräumung der oft anfänglich nur leicht damit befangenen Fichtenstämme dem Uebel gesteuert und vieles Holz gerettet werden kann; im Gegentheil aber

3) durch Verzögerung dieses alleinigen Gegenmittels, und unter gedachten Umständen nach Verlauf nur weniger Tage

 oder

oder Zeit, sich selbiges so geschwind ausbreitet, daß ganze Wände und Districte des wohlgewachsensten Fichtenholzes unaufhaltsam zu Grunde gehen.

Es ist zwar nicht unbekannt, daß manche Forsteigenthümer aus Vorurtheil und Eigensinn dieses Anstecken gesunder Stämme nicht einräumen wollen, und es wäre sehr zu wünschen, daß diese ihre Meynung in der Sache gegründet wäre, und die Folge nicht vielleicht an ihrem eignen Gehölze das Gegentheil bestätigen möge; auch leugne ich nicht, daß ich diesen Satz anfänglich selbst bezweifelt habe. Da es aber hierbey nicht auf eignen Wahn, noch auf Machtsprüche, sondern auf mehrmals angestellte und wohlgeprüfte Beobachtungen ankömmt; so bekenne ich, daß ich um mich hierinnen zu überzeugen, mehrmals auf kleinen und von andern Holzgeschlechtern, als Tannen (Abies alba), Kiefern (Pinus), oder Buchen

chen (Fagus) hinlänglich eingeschlossenen Districten, wo sich folglich der hieraus zu besorgende Schade positiven Falls nicht weiter ausbreiten konnte, einmal die vom Wurm angegriffenen Fichten von benachbarten frischen, obgleich übrigens nicht völlig gesunden, habe wegräumen lassen, und dadurch letztere wirklich beym Leben erhalten, auf einem andern Platz aber just das Gegentheil versucht, und neben den inficirten solche Stämme stehen lassen, die in Stock, Schaft und Zweigen vollkommen gesund und richtig waren, und hierdurch in kurzer Zeit ein Raub obgedachter Wurmcolonien geworden sind.

Woran man erkennen könne, daß die Wurmtrockniß bereits ihren Anfang nehme.

Die sichersten Merkmale, daß dieses Uebel sich einzufinden angefangen habe, sind:

1) Wenn die Nadeln entweder schon völlig dürre oder abgefallen, und die Schale entweder durch-

gängig oder doch fleckweis abgelöset ist, obgleich im letztern Falle der Gipfel noch grün aussieht. Denn dieses geschiehet auch, wenn

2) keine schaallosen Flecken, wohl aber kleine Löcherchen, wie von einzelnen eingeschossenen Schroten in der Rinde zu bemerken sind, ohnerachtet man diese für die Eingrabungs- und Luftlöcher mehrgedachter Käfer anzusehen hat. Da aber diese leichtlich der Aufmerksamkeit, zumal in einiger Höhe entgehen können, so schlägt man

3) mit einer Axt an den wegen inficirt gewesener Nachbarschaft verdächtigen Stamm wodurch die ungewöhnlich häufig herabfallenden Nadeln den vorhandenen Wurm sogleich verrathen, als welche durch gehemmte Circulation des Safts locker geworden sind. Wenn endlich

4) unter dem Stamme häufig abgefallene, und ohngeacht ihres grünlichen Ansehens

hens vertrocknete Nadeln, oder am Fuße desselben herabgefallenes Würmmehl oder röthliche Lohe *) anzutreffen, obgleich die Löcherchen eben nicht wahrzunehmen, aus denen es herunter gemahlen; so kann man überzeugt seyn, daß der Wurm daselbst in seiner schädlichen Arbeit begriffen sey.

Gegenmittel.

Aus oben angezeigten Umständen erhellet, daß das bewährteste oder vielmehr einzige Mittel, der sogenannten Wurmtrockniß zu begegnen, kein anderes, als die schleunigste Hinwegräumung

*) Dieses giftige Wurmmehl stäubt bey trockenem Wetter, wenn man an die Stämme schlägt, oder Scheite daraus spalten läst, auch öfters von sich selbst, jedoch gelinder, als in beyden erstern Fällen, um sich, ist den Augen und der Brust empfindlich, und giebt, wenn die Witterung feucht und warm ist, einen ruhrmäsigen Geruch von sich.

der inficirten Stämme sey; wobey man freylich die äußerste Vorsicht nöthig hat, daß dieses Uebel sogleich in der Geburt erstickt werde, nach dem bekannten Ausspruche jenes verwiesenen Dichters:

Principiis obsta, sero medicina paratur,
Cum mala per longas conualuere moras.

Denn einzelne Stämme und kleine Bezirke sind hievon leichter zu säubern, als große Durchhaue zu machen, indem man da mehrentheils Gefahr läuft, das gerettete Holz den Sturmwinden bloß zu stellen und auf solche Art aus dem Regen in die Trause zu kommen, wobey der Umstand, daß die Fichtenwurzeln insgemein ohne alle Pfohl- oder Herzwurzel flach auf der Erde hinlaufen, folglich ihren Stämmen gegen gewaltsame Bewegung keine hinlängliche Unterstüzung geben, von nicht geringer Erheb-

heblichkeit ist, dem auch Herr Cammerrath Cramer Cap. VII. §. 5. lit. b. gewissermaßen beypflichtet, wiewohl, was das Kennzeichen des vorhandenen Wurms in eben der Stelle, nemlich die herausgedrungenen Harztröpfchen betrift, mir selbiges noch nicht ganz untrüglich scheinet.

Wenn also der Forstbediente

1) bey Besuchung des ihm anvertrauten Reviers die kranken, abgestorbenen, oder schon inficirten Stämme zu entdecken fleißig bemüht ist, zumal in solchen Jahrszeiten, die dem Insect vorzüglich günstig, auch die Wirkungen der electrischen Luft häufiger sind;

2) die letztern bey feuchter oder kühler Witterung, wenigstens in den Morgenstunden, ehe die Sonnenwärme und trocknere Luft dem Käfer den Flug erleichtert, wodurch er sich an das gesunde Holz anhängen

und solches ebenfalls angreifen könnte, mit möglichster Geschwindigkeit hinwegräumen läßt; wenn

3) Forstnachbarn verbunden werden, falls ihren gemeinschaftlichen Gränzen dergleichen Unheil drohete, einander hiervon Nachricht und Warnung zu geben, auch wegen schleuniger Abstellung zu conferiren, damit nicht die Nachläßigkeit des Einen die Sorgfalt des Andern unnütz mache; ingleichen

4) wenn Forst- oder Reviers Innhaber verpflichtet und gehalten werden, dergleichen Hinwegräumung ohne Anstand, und ohne deswegen vorher besonders anzufragen, schleunigst zu veranstalten; wenn endlich

5) nicht gestattet wird, daß windbrüchiges oder sonst gefälletes Holz so lange auf der Stelle liegen bleibt, bis es gleichsam zu Aas, mithin diesem schädlichen Insect zur Beute geworden:

So

So werden schwerlich bessere Anstalten erforderlich seyn, den Einbruch des Käfers zu verhüten. Denn das Räuchern, welches sonst den meisten Insecten übel bekommt, ist in großen Waldungen ohnmöglich auszuüben, und läßt sich wegen der Brennbarkeit der Nadelholzwaldungen, Versengung der Rinde u. d. gl. *) gar nicht gedenken, wie alle weitläuftige, unzureichende oder unthunliche Vorschläge.

Wie aber, wenn das Uebel schon so weit eingerissen ist, daß ganze Districte öde da stehen? Ist wieder kein andrer Rath, als fördersamst, und wo möglich bey nasser oder kalter Witterung dergleichen Holz hinwegzuräumen, wobey freylich die Absonderungslinie der gesunden und der angesteckten Stämme zuerst vorzunehmen, leztere Sorte rein nachzuholen, und so viel immer

 möglich

*) Wie die Erfahrung laut fremder Nachrichten gelehret hat.

möglich dahin zu sehen ist, daß das gerettete Holz wegen zu befahrenden Windbruchs auf der Westseite gedeckt bleibe. Hiernächst ist der Boden in Betracht des vorhabenden Wiederanbaues in Erwägung zu ziehen, als dessen Beschaffenheit oft schon in kleinen Bezirken augenscheinlich abwechselt; ob er übermäßig feucht und morastig, in welchem Falle vielleicht Ableitungsgräben anzubringen; oder ob er zu sulphurisch, geil, salpetrigt u. s. w. ist: Da man dergleichen Beschaffenheit lieber auf andre nützliche Holzgeschlechter, von denen man weiß, daß sie diesen oder jenen Boden vorzüglich lieben, anwenden kann. So verträgt z. B. die Tanne (Abies alba) und der Lerchenbaum (Larix) denjenigen sehr gern, der für die Fichte (Picea) zu geil oder zu sulphurisch war; die Kiefer (Pinus) zwar auch, aber für diese ist er zu gut, ihr Holz erwächst zu mastig hiervon, und wird nicht so compact, wie auf etwas sandigtem Grunde.



de. Noch mehrere Geilung aber, welche die Fichte bald dem Wurme unterwerfen würde, dienet der Eiche (Quercus), der Buche (Fagus), dem Ahorne (Acer major), dem Leimbaume (Acer Platonoides), der Ilme (Vlmus), der Birke (Betula), wiewohl diese auch etwas leichtern Boden nicht verschmähet; ferner die Erl oder Eller (Alnus), welche sonderlich in feuchten Gegenden zu Hause ist, nur daß die Krone ihrer Wurzeln gewissermasen Luft haben will; nebst vielen andern.

Wobey noch zu gedenken, daß wie überhaupt die Wanderungen den Pflanzen zuträglicher sind, als die unverrückte nemliche Stelle, indem diejenige Mischung vegetabilischer Salze, welche dem oder jenem Geschlechte vorzüglich zur Nahrung dient, nach und nach aufgezehrt, und durch das alleinige Abfallen und Verwesen der Blätter unmöglich wieder ersetzt wird, wie der aus-

übende

übende Feld = und Gartenbau unbezweifelt ausweiset, also besonders die Fichte, wahrscheinlicher Weise wegen ihrer untiefen Wurzeln sich den nemlichen Platz nicht auf viele Jahrhunderte gefallen läßt, sondern auch in dieser Beziehung und ohne daß Anfangs erwähnte Ursachen mitwürkken, aussterben, und mithin dem Wurme zu Theil werden kann. Daher bey Pflegung eines Forsts allerdings wohlgethan seyn würde, auch in Rücksicht dessen mit verschiedenen schicklichen Holzgeschlechtern abzuwechseln.

Mehrere Insecten der Fichte als Nacharbeiter des Borkenkäfers.

Es ist bereits erinnert worden, daß der Dermestes typographus das schädlichste Ungeziefer für die Fichte sey. Wenigstens habe ich seit beynahe funfzigjähriger Beobachtung außer ihm auf diesem Holzgeschlecht nur solche Insecten gefunden, welche sich mit den Ueberbleibseln seiner Zerstörung allein begnügten, ohne eben Verwandte

te oder nur Mitgehülfen desselben zu seyn. Der schimmelgraue haarigte Rindenkäfer (Dermestes polygraphus) beschädiget nur die Roth- und Weißbuche (Fagus et Carpinus), und gehört also nicht hierher, so wenig als die platte dünne Rindenwanze (Cimex corticalis), welche die Schale der Aepfel- (Malus) Birn- (Pirus) und Quittenstämme (Malus et Pyrus Cydonia) nebst den Weiden (Salix) benaget. Der Dermestes typographus ist vom Herrn Cammerrath Cramer zwar ein wenig klein, übrigens aber unterscheidend genug beschrieben; Herr Gleditsch in seiner systematischen Einleitung zum Forstwesen, und mit ihm Herr Cammerrath Suckow in seiner Einleitung in die Forstwissenschaft berühren denselben nach Linné; Herr Büchting verweiset in Ansehung der umständlichen und ausführlichen Beschreibung der Erzeugung und Verwandlung desselben auf Rösels Insectenbelustigungen Part. II. Die

übrigen

übrigen Fichteninsecten aber, die zwar meinen Beobachtungen nach, wie gedacht, nur Nacharbeiter des Dermestis typographi sind, unter passende Namen dieser Schriftsteller zu bringen, habe ich mich bisher vergeblich bemüht, daher ich nur folgende kürzlich beschreibe:

Eine Gattnng schwarzgrauer ins grünliche spielender Schmeißfliegen, circa fünf Linien lang und in der Mitte zwey Linien breit, (vielleicht der Fichtensauger (Chermes Piceae) des Herrn Gleditsch) schwärmte schon im April auf den Ueberbleibseln der vom Wurm getödeten Stämme herum, fiel auf die Rinde derselben und setzte Eyer in ihre Ritzen und Prassungen oder verlassenen Gänge des Borkenkäfers, woraus schmutziggelbe Maden entstunden, die zu 7 Linien langen bräunlichen Würmern erwuchsen, und endlich wieder zu nemlichen Fliegen wurden. Daß dieses eine wirkliche

Holz-

Holz-Schmeißfliege sey, erhellet unter andern daraus, weil sie nicht allein auf Fichten fällt, die vom Käfer getödet worden, sondern auch Tannen und Kiefern nicht verschmähet, sie mögen nun durch Verdämpfung der electrischen Luft oder aus einer andern Ursache abgestorben seyn. Da sie ihre Brut auf ähnliche Weise zwischen die Rinden gedachter Holzgeschlechter setzt, so sind manche dadurch bewogen worden, sie für die Brut des Borkenkäfers der Fichte selbst zu halten, wovon jedoch der Unterschied der genauern Untersuchung nicht entgehen kann. Ein gleiches verrichtete zu eben der Jahrszeit

2) eine schwärzlichgraue Mücke oder Schnake, wiewohl in zahlreichern Schwärmen, aus deren Eyern kleine Milben hervorkamen, welche sich wieder in dergleichen Schnaken verwandelten. Diese beyden Geschlechter Nro. 1. und 2. sind die nächsten

sten und häufigsten Nacharbeiter des Dermestis typographi. Einzelner finden sich zu Anfange des Maymonats

3) bleyfarbne glatte raupenartige Würmer mit zwey kurzen Fühlhörnern, sehr vielen Raupenfüßen nnd geringeltem sehr gelengsamen Körper, in der Länge von zwey Zollen, im Durchschnitt aber beynahe 1 $\frac{1}{2}$ Linie unter der Rinde der vom Käfer ausgemergelten Fichte. Ingleichen näher gegen das Stammende

4) eine Gattung vierfüßiger Fliegen, schwärzlich von Farbe und den Mücken nicht unähnlich; ferner ebenfalls tiefer am Stamme und zur nemlichen Jahrszeit

5) kleine weiße, sehr dünne und durchsichtige Maden zwischen der Schale und dem Holze, welches wahrscheinlich die Brut ist von

6) ei-

6) einer fünf Linien langen und sehr schmahlleibigten Mücken - oder vielmehr Wespengattung, die sich daselbst aufzuhalten pflegt. Den Körper bilden vom Rücken gegen den Bauch schwärzliche gelbgestreifte Ringel, die wie bey andern Wespen als Panzergelenke über einander liegen. Ihre Fühlhörner sind ziemlich lang, besonders aber die Füße, deren an der Zahl sechse sind und zunächst am Leibe ins gelbe spielen. Das Hintertheil ist mit einer doppelten stachlichten Spitze versehen. Vielleicht sind nur eine Zwischenstufe ihrer Verwandelung.

7) gewisse tarantelförmige bräunlich gelbe Würmer, die sich auch daselbst sehen lassen.

Ueberhaupt ist bey Beobachtungen dieser Art nicht allezeit sogleich zu entscheiden, ob dieses oder jenes Insectengeschlecht seinen Wohnplatz bey der damit besetzten Pflanze aufgeschlagen habe, blos um daselbst

selbst auf andere zu lauern; oder seine Brut zu sichern, oder auch von den Bestandtheilen der Pflanze seinen Unterhalt zu nehmen. Unstreitig ist der letztere Fall der gewöhnlichste; doch scheinen folgende mehr zu ersterm zu gehören:

8) Ein Mittelding von Breme und Motte, welches auf die Rinde einer vom Borkenkäfer verderbten Fichte fiel, und ein Wespchen, fast wie unter Nro. 6. beschrieben, im Rüssel hatte, aber diese Beute sogleich fliegen ließ, als ich es zu bequemerer Beobachtnng spießte. Die ganze Länge betrug 1 Zoll, wovon die Flügel $\frac{3}{4}$ und der dreyeckigte Kopf nebst dem wickenförmigen Kopfschilde (Thorax) $\frac{1}{4}$ einnahmen. Unten an letzterm stunden sechs schwarze haarigte Füße, am Kopfe aber ein kurzer Stachel. Der Hinterleib war $\frac{1}{2}$ und der Thorax $\frac{1}{4}$ Zoll breit, so wie die Farbe des letztern schwarzgrau, und der hintere Theil gelblich. Auch trift man an dergleichen getödteten Fichten

9) für-

9) fürnemlich zweyerley Gattungen von Spinnen oder Kankern an, wovon

a) die grau und braunscheckigte sich zunächst am Stocke aufhält, die andere aber

b) ebenfalls graue, wiewohl auf dem Rücken braun marmorirte, $\frac{1}{4}$ Zoll lange und $\frac{1}{8}$ Zoll breite, mit acht dünnen Füßen versehene, wovon die vordersten und hintersten fast so lang als der Körper selbst, die mittlern viere aber merklich kürzer sind, am Stamme auf- und abläuft und sich an die Oeffnungen der Rinde schmiegt, worinnen auch hie und da junge und halbwüchsige angetroffen werden.

Diese letztere Gattung von Spinnen ist es, welche das vom Borkenkäfer hingerichtete Fichtengehölze manchen Orts, besonders bey vieljährigem und geschlossenem Stand desselben zum Gipfel überspinnt, ver-

vermuthlich um sich von dergleichen Geflügel zu nähren. Unter dem vom Herrn Cammerrath Cramer wahrgenommenen Raupengeschmeiß aber, dessen er Cap. VII. §. 5. litt. c. Erwähnung thut, ist schwerlich eine andere, als diejenige grünliche Raupe gemeynt, die man zuweilen auch auf Fichten gefunden hat, aber dieser ihr Gespinnst ist seltner, und weniger dicht, als obgedachter Spinne, deren Gewebe in Ansehung des ehedem daselbst wirthschaftenden Borkenkäfers nicht die mindeste Erwartung übrig läßt, daß die damit befangene Stämme sich jemals wieder erholen werden.

Vorstellung eines Stücks Fichtenrinde, von der inwendigen oder concaven Seite anzusehen, worinnen die Gänge des Käfers von der Brutzeit an zu bemerken sind.



Fig. 1. Des Käfers Gestalt und Größe.
Fig. 2. Derselbe fliegend und vergrößert.
Fig. 3. Das vergrößerte Gebiß desselben.
Fig. 4. Seine Eyer,
Fig. 5. a. b. und. Maden.
Fig. 6. Käfer der Espe.
Fig. 7. Durchbohrungslöcher des Borkenkäfers.

G. C. Schmidt sc. J. 1784.









